Ueber subcutane Perforationen des Magen-Darmkanals

mit besonderer Berücksichtigung eines Falles von Ruptur des Rectum nach schwerem Heben.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt von

Richard Mohr,
Medizinalpraktikant aus Cöthen i./A.

LEIPZIG
Druck von Bruno Georgi
1906.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 9. Juli 1906.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Trendelenburg.

Dem Andenken meiner

Cöthener Grosseltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Perforationen im Bereiche des Magen-Darmtraktus kommen keineswegs selten vor. Sehen wir von den mit Verletzung der Bauchdecken (z. B. Messerstichen) combinierten ab, so lassen sich die subcutanen Magen-Darmperforationen ihrer Aetiologie nach in zwei grosse Abteilungen scheiden.

Die erste derselben umfasst die Perforationen, die durch pathologische Processe der betreffenden Organe, z. B. durch Ulcus rotundum, tuberculöse, typhöse, dysenterische Geschwüre etc. entstehen. Hier durchnagt das Geschwür ohne jeden äusseren Anlass beim allmähligen Tiefergreifen schliesslich die Magen- oder Darmwand und stellt so die Communikation des Magen-Darmkanales mit der Abdominalhöhle her.

Die zweite Abteilung bilden die durch Traumen entstandenen Rupturen. Es ist hier eine stumpfe Gewalt, z. B. ein Hufschlag, Fusstritt, Fall aus grösserer Höhe auf das Abdomen, die Puffer zweier Eisenbahnwagen etc., die auf die Bauchdecken einwirken und den darunter liegenden Magen oder Darm zur Zerreissung bringen, ohne dass die Bauchdecken selbst wesentlich geschädigt werden.

Die traumatischen Magen-Darmrupturen lassen sich wieder in zwei Unterabteilungen gliedern, je nachdem das Trauma den gänzlich normalen oder den durch irgendwelche pathologischen Processe veränderten und weniger widerstandsfähig

gemachten Magen oder Darm betrifft. Es wird schon eine geringere Gewalteinwirkung genügen, um letzteren zur Ruptur zu bringen.

Bei weitem seltener sind sogenannte Spontanrupturen, d. h. Perforationen, die, im Effekte den traumatischen vollkommen gleich, ohne jegliche äussere Einwirkung lediglich bei einer starken Körperanstrengung durch die heftige Wirkung der Bauchpresse entstehen. Auch hier kann man zwischen solchen unterscheiden, die sich an durch pathologische Processe veränderten Organen, und solchen, die sich am normalen Magen-Darmtraktus abspielen. Erstere sind noch relativ häufiger, da die durch eine Ulceration oder Ektasie verdünnte Magen- oder Darmwand natürlich schon durch eine geringere Veranlassung zur Ruptur zu bringen ist, während Spontanperforationen des pathologisch nicht veränderten Magen-Darmkanals zu den grössten Seltenheiten gehören und in der Literatur nur sehr wenige Fälle davon niedergelegt sind.

Ein Teil der hierher gehörenden Fälle betrifft den Magen. Von den von Petry zusammengestellten 21 subcutanen Magenperforationen (mit Ausschluss der durch pathologische Veränderungen hervorgebrachten) sind 13 traumatisch und 8 spontan entstanden. Bei den meisten dieser Spontanrupturen handelt es sich um Magen, die, nachdem sie durch in reichlicher Menge eingenommene Nahrung stark ausgedehnt und überfüllt waren, bei einer plötzlichen Körperanstrengung des betreffenden Individuums (Heben eines schweren Steines), oder bei einer plötzlichen Brechbewegung, ja selbst ohne nachweisbare Ursache lediglich infolge ihrer Ueberfüllung rupturierten.

Uebrigens lässt sich bei genauerer Betrachtung nachweisen, dass die meisten dieser Spontanrupturen Magen betroffen haben, die starke Ektasien, Ulcusnarben und andere pathologische

Veränderungen zeigten. Nur ein kleiner Bruchteil derselben scheint sich an wirklich normalen Magen abgespielt zu haben.

Ein anderer und wohl der grössere Teil von Spontanperforationen hat sich im Bereiche des Darmes abgespielt. Ein klarer und einwandfreier Fall ist hier der von Moritz veröffentlichte. Es handelt sich um einen 44jährigen Fuhrknecht, der ein schweres Fass auf einen Wagen hob und dabei plötzlich einen heftigen Schmerz im Abdomen verspürte. Er collabierte sodann und starb 3 Tage darauf. Die Sektion ergab eine 1 cm lange Ruptur des Dünndarmes 4 Fuss oberhalb des Coecum mit injizierter Umgebung. Es fanden sich nirgends Ulcerationen. Uebrigens haben, wie Bunge nachgewiesen hat, diese spontanen Dünndarmrupturen meist Leute mit ausgebildeten Hernien oder Bruchanlagen betroffen. In dem Moritz'schen Falle ist davon nichts erwähnt. Wir werden später sehen, inwiefern dieser Punkt für die Erklärung der Pathogenese der Spontanrupturen von Wichtigkeit ist.

Dann sind in der Literatur noch einige Fälle von Spontanruptur des Rectum niedergelegt (bei der Defaecation; einer von Dr. J. Christian, der zweite von Brodie de Mary, cit. bei Sauerbruch). Hier sind, ebenso wie in dem vorigen Falle, die Rupturen auf die energische Wirkung der Bauchpresse zurückzuführen. Ob Erkrankungen der Darmwand vorgelegen haben, ist nicht mit Sicherheit auszuschliessen.

Auch in dem von Bennet beschriebenen Falle (cit. bei Petry) einer extraperitonealen Spontanruptur des Colon descendens bei der Defaecation scheint der betreffende Darmabschnitt pathologisch verändert gewesen zu sein, handelt es sich doch um einen älteren Mann, der schon lange Zeit an schwerer chronischer Obstipation litt.

So dürfte denn bei der Seltenheit des Vorkommens derartiger Affektionen der an der chirurgischen Universitätsklinik

zu Leipzig zur Behandlung gekommene Fall von Spontanruptur des Rectum nach schwerem Heben von um so grösserem Interesse sein, als hier durch die Sektion mit Sicherheit die Abwesenheit jeglicher pathologischen Veränderung des betreffenden Darmabschnittes festgestellt werden konnte, und derselbe vielleicht mit zur Erklärung der Pathogenese derartiger Rupturen beiträgt.

Es möge zuerst die Krankengeschichte des Falles folgen:

Am 9. September 1905 wurde in die chirurgische Abteilung des Krankenhauses zu St. Jakob in Leipzig der 30jährige Markthelfer B. D. eingeliefert.

Die Anamnese ergab, dass der Patient früher ganz gesund gewesen war, speziell nie an Magenbeschwerden gelitten hatte. Seine jetzige Erkrankung führte er auf folgendes zurück: Am 8. IX. $^1/_2$9 Uhr abends, also am Abend vor der Aufnahme, hob der Patient eine schwere eiserne Platte. Dabei spürte er plötzlich einen äusserst heftigen Schmerz im Bauche und zwar mehr in der Oberbauchgegend. Einen Stoss oder irgendwelche andere Contusion hat Patient von der Platte nicht erlitten. Er erbrach bald darauf und musste sich dann hinlegen. Seitdem hatte er sich steigernde Schmerzen im ganzen Bauche, mehrmals Erbrechen und keine Winde mehr.

Die Untersuchung zeigte einen kräftig gebauten Mann mit sehr gut entwickelter Muskulatur, der stark collabiert und fast stimmlos war. Seine Lungen und sein Herz erwiesen sich als normal. Am Abdomen war nirgends die geringste Spur einer Contusion wahrzunehmen. Der Bauch zeigte sich enorm gespannt, eingezogen und überall bei der leisesten Berührung diffus druckempfindlich. Nirgends war eine abnorme Resistenz zu palpieren. Dagegen war perkuttorisch Dämpfung in den abhängigen Partieen des Abdomens nachzuweisen.

Es wurde die Diagnose auf Perforationsperitonitis ge-

stellt, ausgehend wahrscheinlich von einer Perforation des processus vermiformis, und sogleich zur Operation geschritten. In Chloroform-Aethernarkose wurde von Herrn Privatdozenten Dr. Heineke das Abdomen rechts unten durch einen Pararectalschnitt eröffnet. Beim Aufschneiden des Peritoneum spritzte im Strahl dünneitrige Flüssigkeit heraus, die sich in grosser Menge in der Abdominalhöhle vorfand. Die Därme waren gebläht, die Serosa derselben stark injiziert und überall mit Fibrinbelägen bedeckt. Der Wurmfortsatz erwies sich als vollkommen normal. Da sich somit die Annahme des Ausganges der bestehenden Peritonitis von einer Perforation des Wurmfortsatzes als irrtümlich herausgestellt hatte, wurde nun als das Wahrscheinlichste eine Ruptur des Magens angenommen. Es wurde dementsprechend ein Hautschnitt vom Processus xiphoideus bis zum Nabel gemacht und hier in der Medianlinie das Abdomen eröffnet. Nach erfolgter Eventration wurde der gesamte Magen-Darmkanal nach einer Perforationsöffnung durchsucht, doch war trotz mehrmaligen genauen Absuchens nirgends eine solche zu finden. Da Patient jetzt collabierte, musste weiteres Suchen aufgegeben und die Operation abgebrochen werden. Es wurden Trains eingeführt und von dem letzten Schnitte aus nach beiden Flanken zu tamponiert, der Schnitt selbst zum Teil durch Nähte geschlossen. Ebenso wurde die Drainage des ersten Schnittes rechts unten ausgeführt.

Patient erholte sich von seinem Collapse wieder etwas und überstand die Operation leidlich, doch machte die Perforationsperitonitis unaufhaltsame Fortschritte. Am nächsten Tage, 10. IX.

	früh Temp.	36,3,	Puls	108
	abends „	37,0,	„	112,
am 11. IX.	früh „	36,7	„	124
	abends „	37,4	„	136.

Am 12. IX. früh 7½ Uhr erlag der Patient der ganz ohne Fieber verlaufenen Peritonitis. Die Temperatur war an diesem Morgen 36,5.

Am 13. IX. 10 Uhr vormittags wurde im pathologischen Universitätsinstitute zu Leipzig von Herrn Assistenzarzt Dr. Versé die Sektion des Falles vorgenommen und zeigte folgenden Befund:

Kräftig gebaute, sehr muskulöse männliche Leiche in starker Totenstarre, am Rücken verbreitete Totenflecke. Am Abdomen in der Mittellinie etwas oberhalb des Nabels beginnend eine frisch vernähte und gut verklebte Operationswunde von 18,5 cm Länge, die in der Mitte eine Strecke weit klafft; aus dieser Oeffnung ragt ein Gazestreifen hervor. In der rechten Seite zwischen Mittellinie und Crista ilei eine schräg verlaufende zweite 9 cm lange Operationswunde, aus deren unterem Winkel ebenfalls ein Gazestreifen hervorragt; im übrigen ist sie ebenfalls vernäht.

Hautfarbe gelblich, auch Conjunctiva sclerae hat eine leicht gelbliche Färbung.

Brusthöhle.

Zwerchfellstand rechts IV. Rippe, links IV. Interstitium. Im Herzbeutel etwas vermehrte klare Flüssigkeit. Herz sehr gross, sehr kräftig und ohne besondere Veränderungen. Beide Lungen sind stark gebläht, sinken wenig zurück, überlagern den Herzbeutel in grosser Ausdehnung. Sie sind ziemlich schwer, besonders die Unterlappen, und auf dem Durchschnitt von übelsauerriechender Flüssigkeit durchtränkt. Stellenweise zeigen sie etwas hellere infiltrierte Herde mit leicht körniger Oberfläche, namentlich im rechten Oberlappen. Die Bronchialschleimhaut ist angedaut, hat eine etwas gelblich gallige Fär-

bung, ebenso wie die Trachea. In den Bronchialdrüsen befinden sich einige kleine Verkalkungen. Der Oesophagus hat auch an der Innenfläche eine gallige Färbung, im übrigen sind die Halsorgane o. B.

Bauchhöhle.

Von der in der Linea alba liegenden Operationsöffnung aus ragen zwei mit Gaze umwickelte Gummidrains nach beiden Seiten in die Tiefe der Bauchhöhle hinab und sind hier mit den Darmschlingen verklebt. Die Darmschlingen sind sehr stark gerötet und zum Teil auch verklebt. Die obersten Dünndarmschlingen sind stark ausgedehnt und mit ziemlich feinen fibrinösen Pseudomembranen bedeckt. Der unterste Teil des Dünndarmes ist kollabiert, hier liegt der aus der seitlichen Operationsöffnung eingeführte Gazestreifen. — Processus vermiformis o. B. — Im grossen Netz zwischen Magen und Colon transversum findet sich eine schlitzförmige Oeffnung, eine zweite findet sich im kleinen Netz. Die Bursa omentalis ist leer. Das Foramen Winslowii ist durch Verwachsungen vollständig verschlossen, die Gallenblase ist an dem Colon transversum adhaerent; von hier aus zieht auch ein breiter Adhaesionsstrang zur Wurzel des Mesenterium. Zwischen der Blase, die mässig ausgedehnt ist, und dem Rectum befinden sich dickere Pseudomembranen, namentlich an der Vorderfläche des Rectum. Bei Druck auf das Rectum kommen zwischen diesen Gas und festere gelbliche Kotmassen zum Vorschein. — Milz von gewöhnlicher Grösse, zäher Konsistenz, Follikel klein und deutlich, Pulpa von dunkelroter Farbe. — Magen sehr weit, stark durch Gas ausgedehnt. Schleimhaut an der Innenfläche angedaut. Im Magen dünner, gelblicher, gallig verfärbter, flüssiger Inhalt. — Duodenum sehr weit, Gallengänge durchgängig. — Pankreas ziemlich schlecht erhalten, o. B.

Beim Aufschneiden des Rectum an der Hinterwand zeigt sich, dass 17 cm oberhalb des Anus an der rechten Seite etwas nach vorn von der Anheftungsstelle des Peritoneum ein 1,2 cm langer Längsriss sich befindet, dessen Schleimhauträndern nach aussen etwas umgelegt sind und dessen Umgebung völlig normal ist. Gleich neben diesem Einriss, durch eine ca. 1,3 cm breite normale Wandbrücke getrennt, befindet sich in der Taenie gelegen eine stark verdünnte, spitz ovale Stelle von 1,8 cm Höhe und 1,0 cm Breite (bei geringem Anspannen), in deren Bereich die Längsmuskelfasern auseinander gewichen sind, sodass an der linken Seite eine leichte wallartige Verdickung in der Muskularis entstanden ist. Auch an der Aussenseite ist dieses Auseinanderweichen der Längsmuskulatur sehr deutlich zu sehen. Die Schleimhaut an der Innenfläche, sowie das Peritoneum an der Aussenfläche sind an dieser Stelle vollständig unverändert, abgesehen von feinen peritonitischen Auflagerungen. Etwa 20 cm oberhalb dieser Stelle, im Verlauf der Taenia omentalis gelegen, findet sich ein ähnliches Auseinanderweichen der Längsmuskulatur von einer Länge von ca. 2,0 cm und einer Breite von ca. 1,3 cm. Vom Peritoneum aus ist sehr deutlich zu sehen, wie die Fasern zur Seite abbiegen, zum Teil aber in dem mittleren Abschnitte direkt abgerissen sind. — Der übrigeDarm ist ohne besondere Veränderungen.

Leber von gewöhnlicher Grösse und Beschaffenheit, von brauner Färbung. Gallenblase mässig gefüllt.

Nebennieren o. B. — Nieren von gewöhnlicher Grösse und Beschaffenheit.

Harnblase mässig ausgedehnt, enthält klaren Urin. Schleimhaut blass.

Genitalien o. B.

Die anatomische Diagnose lautete somit:

Dilaceratio taeniae recti et coli sigmoidei. Dilaceratio circumscripta parietis anterioris recti (partis superioris). Peritonitis fibrino-purulenta diffusa. Laparotomia multiplex.

Versuchen wir es nun, uns die Pathogenese dieses eigenartigen Falles klar zu machen!

Zuerst kann wohl mit Sicherheit jedes Trauma ausgeschlossen werden. Es geht dies schon deutlich aus der Anamnese des Falles hervor; ausserdem ist auch die Einwirkung eines Traumas auf das überall von dem schützenden Beckenringe umgebene Rectum nicht recht möglich. Es muss vielmehr, wie ja die ganze Anamnese des Falles darauf hinweist, als unmittelbare Ursache der Rectumruptur das Heben der schweren eisernen Platte angesehen werden. Wie die Sektion deutlich ergeben hat, waren in dem perforierten Darmteile nirgends pathologische Veränderungen, keine Ulcerationen, keine Ektasien und dergl. Auch ein spitzer Fremdkörper, der im Rectum sitzend die Perforation verursacht haben könnte, ist weder bei der Operation noch bei der Sektion gefunden worden, abgesehen davon, dass das Aussehen der Darmwunde und ihrer Umgebung entschieden einem derartigen Zustandekommen der Perforation widerspricht. Die Ruptur dieses völlig normalen Rectum ist also lediglich durch die äusserst starke und energische plötzliche Contraktion der Bauchpresse und des Zwerchfells (Sistierung der Atmung), wie sie bei sehr starkem und schwerem Heben statthaben, hervorgebracht worden. Hierzu mag wohl noch die beim Heben eingenommene gebückte Haltung, die weiterhin dazu beiträgt, das Volumen der Bauchhöhle zu verkleinern, gekommen sein.

Schwieriger ist es, den näheren Mechanismus des Zustandekommens einer solchen Ruptur zu erklären. Der erste, der verschiedene Modi des Entstehens von subcutanen traumatischen

Magen-Darmrupturen aufstellte, war Moty (cit. bei Sauerbruch). Er unterschied 3 Formen derselben,

1. écrasement, d. i. Durchquetschung des Darmes zwischen Wirbelsäule und pressender Gewalt,
2. déchirure, d. i. die starke Zerrung des Darmes in der Längsachse und daraus resultierende Zerreissung,
3. éclatement, d. i. das Platzen des Darmes durch Erhöhung des Innendruckes.

Petry erkennt diese Einteilung an und bringt in seiner grossen Zusammenstellung von 176 traumatischen und spontanen Magen-Darmrupturen dieselben in die 3 Kategorien,

1. der Zerquetschung,
2. des Abrisses durch Zug,

und 3. der Berstung

unter, die auch von den Autoren nach Petry allgemeine Anerkennung gefunden haben.

Die Zerquetschungsrupturen kommen dadurch zu Stande, dass die Bauchdecken durch die einwirkende Gewalt bis in die Nähe der Wirbelsäule oder auch der Beckenschaufel eingestülpt und der Darm auf dieser knöchernen, festen Unterlage zerquetscht wird. Es ist von vornherein klar, dass dieser Mechanismus nicht zur Erklärung der vorliegenden und überhaupt nicht zur Erklärung von Spontanrupturen durch starke Körperanstrengungen herangezogen werden kann.

Ebensowenig kann man unsere Rectumperforation unter die zweite Kategorie unterbringen. Hier handelt es sich um Abriss des Darmes von einem seiner physiologischen Fixationspunkte (Flexura duodenojejunalis, Flexura sigmoidea, Coecum) durch eine Gewalt, die durch die Bauchdecken hindurch auf den Darm im Sinne einer Entfernung in der Längsrichtung des Darmes von einem dieser Aufhängungspunkte einwirkt. Der

Effekt ist meist ein totaler oder partieller querer Riss des Darmrohres.

So bleibt nur der Mechanismus der Berstung zur Erklärung des Zustandekommens dieser durch das Heben der schweren eisernen Platte hervorgebrachten Rectumruptur übrig. Schon Petry hat in seiner oben erwähnten Zusammenstellung die Spontanrupturen unter diesen Modus gebracht. Er sagt: „Eine Berstung der Darmwand lässt sich nur, theoretisch betrachtet, in doppelter Weise erklären, einmal durch erhöhte Spannung der eingeschlossenen Gase, dann aber auch durch heftigen Anprall der in lebhafter Bewegung sich befindlichen Jnhaltsmassen. Die Möglichkeit einer Darmberstung der ersten Art muss zunächst in jenen Fällen zugegeben werden, wo gar keine traumatische Einwirkung auf die vordere Bauchwand stattgefunden hat, z. B. bei den spontanen und bei den durch übermässige Aktion der Bauchpresse bedingten Rupturen. Die rasche, plötzliche, bedeutende Verkleinerung des Volumens der Bauchhöhle erhöht die Spannung der im Darme eingeschlossenen Gase derart, dass die Darmwand diesem erhöhten Drucke nicht mehr Widerstand zu leisten vermag.“

Die eigentliche Domäne der Berstungsrupturen ist der Magen und sind fast alle traumatischen, ebenso wie die spontanen Magenrupturen dahin zu rechnen. Der Grund dafür liegt in dem anatomischen Verhalten des Magens. Da der mit Ingestis und Gasen stark gefüllte Magen sowohl nach dem Oesophagus zu durch die Cardia, als auch am Pylorus nach dem Darm hin abgeschlossen ist, so kann sein Inhalt nach keiner von beiden Seiten ausweichen. Es wird daher bei einer durch starke Kontraktion der Bauchpresse und des Zwerchfelles hervorgerufenen plötzlichen Volumensverkleinerung der Bauchhöhle der im Magen herrschende Innendruck bedeutend erhöht

werden. Würde allerdings der Aussendruck ganz gleichmässig auf die durch die starke Füllung gespannten Magenwände einwirken, so würde derselbe nach Bunges Ausführungen dem erhöhten Innendrucke parallel gehen und nach physikalischen Gesetzen eine Ruptur unmöglich sein. Dem ist aber offenbar nicht so, insofern der durch die Anspannung der Bauchmuskulatur und des Zwerchfelles hervorgebrachte Aussendruck auf die diesen Muskeln anliegenden Partieen der Magenwand stärker einwirkt, als auf die anderen. Letztere werden es sein, die durch den erhöhten Innendruck ausgebuchtet, stärker gedehnt und schliesslich zur Ruptur gebracht werden. Wie die Beobachtung gezeigt, und das Experiment an der Leiche bestätigt hat, ist es die kleine Curvatur, die meist durch einen Längsriss rupturiert wird. Kay-Aberg erklärt die Bevorzugung dieser anatomisch eher stärkeren Partie der Magenwand rein mathematisch noch mit folgendem:

„Der Magen gleicht einem Conus, der an der kleinen Curvatur abgeplattet ist; hier ist der Druck am stärksten, da die Expansion die Tendenz hat, den Querschnitt zirkulär zu gestalten.“

Ist im Magen eine pathologische Veränderung, z. B. ein Ulcus rotundum oder Narben eines solchen vorhanden, so ändern sich die Verhältnisse insofern, als dann diese anatomisch schwächere Partie mit Vorliebe Sitz der traumatischen oder spontanen Perforation sein wird.

Schwieriger ist es, sich eine Vorstellung von dem Zustandekommen einer Ruptur des Darmes durch die Einwirkung der Bauchpresse zu machen. Am verständlichsten sind hier noch die von Bunge angeführten Fälle, in denen sich nach einer heftigen Körperanstrengung der in der Nähe eines bestehenden kleinen Leisten- oder Schenkelbruches liegende Darm

rupturiert fand. Bunge erklärt das Zustandekommen dieser Rupturen einwandfrei damit, dass durch den stark erhöhten intraabdominellen Druck sich ein Teil der Darmwand in den Bruchsack hinein, in dem ein geringerer Druck herrscht, vorgestülpt hat, dort stark gedehnt und so zur Berstung gekommen ist.

Auf ähnliche Weise sucht Bunge auch Spontanrupturen des Rectum zu erklären. Ich lasse Bunges Ausführungen über diesen Punkt wörtlich folgen: „Bedeutungsvoll ist dagegen die Durchtrittsstelle des Rectum durch den Levatorschlitz. Schliesst sich auch unter normalen Verhältnissen die Muskulatur des Levator fest an die Rectalwandung, wird auch die Widerstandsfähigkeit der Rectalwand selbst durch die an dieser Stelle vorhandene Vermehrung der Ringmuskulatur gegen Dehnung und Zerrung gesteigert, so wird doch dieser Punkt, trotzdem sich bei der reflektorischen Anspannung des Beckenbodens im Moment einer Gewalteinwirkung auf die Bauchwand der Levatorschlitz durch Kontraktion des Levator verengt und die Rectalwand nur noch fester umschliesst, stets einen Locus minoris resistentiae darstellen. Bei genügend starker intraabdomineller Drucksteigerung werden die sich gegen den Beckenboden anstemmenden Därme den Levatorschlitz erweitern und die Rectalwand vorbuchten können. Die Vorbuchtung entsteht an der gleichen Stelle, an die man heutzutage, gestützt auf die Untersuchungen Waldeyers, den ersten Anfang des Rectalprolapses legt. — — Wird die Rectalwand nun bei starker intraabdomineller Drucksteigerung durch andrängende Darmschlingen ins Rectallumen vorgebuchtet, so wird zunächst die Rectalwand durch Dehnung geschädigt und es besteht die grössere Wahrscheinlichkeit, dass sie durch Dehnung eher einen Schaden erleidet, d. h. rup-

turieren kann, als eine der eingepressten Dünndarmschlingen."

Diese Erklärung ist auf unseren Fall ganz und gar nicht anwendbar. Es spricht dagegen von vornherein der Sitz der Rupturstelle, die in unserem Falle nicht an der nach Bunges Ansicht einen Locus minoris resistentiae bildenden Durchtrittsstelle des Rectum durch den Levatorschlitz, sondern bei weitem höher, 17 cm über dem Anus, liegt, an einer Stelle also, an der ein Ausstülpen eines Teiles der Rectalwand nach einer Stelle geringeren Druckes hin nicht recht möglich ist. Es ist also anzunehmen, dass in unserem Falle die Ruptur lediglich durch eine durch die heftige Kontraktion der Bauchpresse hervorgerufene enorme Steigerung des Innendruckes im Rectum entstanden ist. Hier ist als unerlässliche Vorbedingung eine sehr starke Füllung desselben mit Gas und Faecalmassen anzunehmen, ohne die überhaupt Berstungsrupturen nicht gut zu denken sind. Ferner handelt es sich um einen äusserst muskulösen kräftigen Mann, der wohl im Stande gewesen ist, bei dem wahrscheinlich im Bücken ausgeführten Heben des schweren Gegenstandes durch die bis zum Aeussersten gehende Kontraktion seiner Bauchpresse und seines Zwerchfelles das Volumen seiner Bauchhöhle recht wesentlich zu verkleinern.

Dennoch kann daraus noch keine Ruptur erfolgen, da ja beim Darm die Verhältnisse insofern anders als am Magen liegen, als der Inhalt desselben nach oben und unten ausweichen kann. Es muss vielmehr, wie Petry angegeben und Sauerbruch genauer nachgewiesen hat, erst ein Abschluss einer prall gefüllten Darmschlinge nach beiden Seiten hin zu Stande kommen, ehe dieselbe zur Berstungsruptur geeignet ist.

Der Abschluss nach unten hin ist nun beim Rectum von vornherein gegeben; durch die Kontraktion des m. sphincter

ani, die beim schweren Heben eher noch verstärkt wird, ist ein Ausweichen des Darminhaltes nach unten unmöglich gemacht.

Nehmen wir nun in unserem Falle an, dass, nachdem in den durch Gas und Faecalien an und für sich schon stark gefüllten und gedehnten untersten Darmabschnitt durch die mit der Kontraktion der Bauchpresse gleichzeitig ausgelöste Peristaltik der Darmmuskulatur von den oberen Darmteilen her noch weitere Kotmassen eingetrieben worden sind, sich dieser nach oben, etwa in der Gegend des oberen Teiles der leicht beweglichen Flexura sigmoidea, abgeknickt hat, so erhalten wir in der Tat ähnliche Verhältnisse wie am Magen, nämlich einen nach oben und unten abgeschlossenen äusserst prall gefüllten Darmteil, und es wäre denkbar, dass dieser bei sich steigernder Verkleinerung des Volumens der Bauchhöhle und dem dadurch auf ihn einwirkenden hohen Aussendruck durch starke Erhöhung seines Innendruckes von innen heraus zur Berstung kommen kann. Auch hier muss angenommen werden, dass der erhöhte Aussendruck ungleichmässig auf die gesamte Oberfläche des abgeschlossenen Darmteiles wirkt; der Darm wird da, wo auf ihn der geringste Aussendruck einwirkt, sich dehnen und schliesslich rupturieren.

Und dafür, dass der Darm durch starke Ueberfüllung und Erhöhung seines Innendruckes von innen heraus zur Ruptur gekommen ist, spricht der ganze anatomische Befund, besonders auch das in der Nachbarschaft der Darmwunde unseres Falles gefundene Auseinanderweichen der Längsmuskulatur und das teilweise Abreissen derselben. Es ähnelt dieser Befund sehr den zuerst von Heschl beschriebenen diastatischen Darmperforationen, bei denen es oberhalb einer durch Carcinom oder dergl. verursachten Verengerung des Darmes durch übermässige Ausdehnung desselben mittels angehäufter Darmcontenta zur Per-

foration des Darmes kam. Es ist offenbar durch den stark erhöhten Innendruck in dem nach oben und unten fest abgeschlossenen Darmabschnitte dieser hauptsächlich im Querschnitte gedehnt und dadurch das Auseinanderweichen der Längsmuskulatur hervorgebracht worden, bis es eben an der Stelle, welche, wie schon erwähnt, dem geringsten äusseren Widerstande ausgesetzt war, zur Continuitätstrennung gekommen ist.

Die hauptsächlichsten Momente, die es in unserem äusserst seltenen und interessanten Falle zur Perforation des Rectum haben kommen lassen, lassen sich also kurz in folgende zusammenfassen.

1. Sehr starke Verkleinerung des Volumens der Bauchhöhle durch äusserst kräftige Kontraktion der Bauchpresse und des Zwerchfelles eines sehr muskulösen Individuums.
2. Abnorm starke Anfüllung des Darmrohres, besonders des unteren Teiles desselben, mit Kotmassen und Gasen.
3. Weiteres Hineinpressen von Kotmassen in das Rectum durch die gleichzeitig mit der Bauchpresse ausgelöste Peristaltik.
4. Abschluss des Rectum nach unten durch den m. sphincter ani, nach oben durch Abknickung.

Aus dem Zusammentreffen dieser 4 Momente hat dann die Berstungsruptur des völlig normalen und intakten Rectum resultiert.

Der eben beschriebene Fall von Ruptur des Rectum nach schwerem Heben gibt mir Gelegenheit, aus den Operationsbüchern der chirurgischen Universitätsklinik zu Leipzig die in

den letzten 11 Jahren (1895—1905 incl.) zur Operation gekommenen Fälle von subcutanen Magen- und Darmperforationen, sowohl pathologischer als traumatischer Natur, zusammenzustellen. Es sei mir gestattet, noch etwas auf diese Fälle, besonders in Berücksichtigung ihrer Aetiologie, einzugehen. Weggelassen sind dabei alle durch Appendicitis hervorgerufenen Perforationen, da mir dieselben ein eigenes Gebiet zu bilden schienen.

Mit dem beschriebenen Falle kamen in dem angegebenen Zeitraume im ganzen 54 Magen-Darmperforationen zur Operation. In 2 Fällen war die Ursache nicht mehr zu eruieren, von den übrigen 52 Fällen waren die Perforationen:

in 23 Fällen durch pathologische Prozesse (Ulcerationen der Magen- oder Darmwand),

in 27 Fällen durch Trauma bedingt, und

in 2 Fällen handelte es sich um Rupturen durch forcierte Anwendung der Bauchpresse, wobei es das eine Mal zur Perforation des intakten Rectum (der beschriebene Fall), das andere Mal zur Perforation eines einen locus minoris resistentiae bildenden alten Ulcus ventriculi (beim Aufheben einer schweren Schiebkarre) kam.

Die 23 durch pathologische Prozesse hervorgebrachten Perforationen verteilen sich folgendermassen:

In 14 Fällen war ein bestehendes Ulcus rotundum ventriculi perforiert. In einem Teil der Fälle war hierfür aus den Krankengeschichten keine Gelegenheitsursache zu entnehmen, ja es war in einigen Fällen sogar betont, dass die Perforation ohne besondere Veranlassung eingetreten war. In einem anderen Teil der Fälle war die Perforation nach einer kurz zuvor eingenommenen Mahlzeit erfolgt, die in Fall 12 aus schwer verdaulichen Speisen (Sauerkraut!) bestand, während bei Fall 1 angegeben wurde, dass die Mahlzeit besonders reich-

lich gewesen ist. Ebenso ist in Fall 11 ein Diätfehler und anstrengende Gänge als Veranlassung zu der Perforation angegeben. — In einem anderen Falle (F. 14) ereignete sich die Perforation beim Heraufragen von Kohlen aus dem Keller. Dieser Fall ähnelt sehr den durch die Wirkung der Bauchpresse entstandenen Perforationen und ist wohl so aufzufassen, dass die durch das schon 1 Jahr lang bestehende Ulcus stark verdünnte Magenwand durch die Anstrengung des Kohlentragens und der dabei hervorgebrachten Contraktion der Bauchpresse zur endlichen gänzlichen Ruptur gebracht worden ist.

3 Fälle betrafen die Perforation eines bestehenden Ulcus duodeni; bei zweien derselben ist keine nähere Veranlassungsursache zu ermitteln, im 3. Falle ist angegeben, dass die Perforation unmittelbar nach dem Genusse eines Glases Lagerbieres entstanden wäre. Es wäre immerhin denkbar, dass dieses die letzte Veranlassung zur Ruptur der durch das Ulcus jedenfalls schon stark verdünnten Darmwand gegeben hat, wenn auch der Sitz der Perforation im Duodenum nicht sehr für diese Auffassung spricht.

In 3 weiteren Fällen war der übrige Dünndarm Sitz der Perforation. Einer davon (F. 20) ist insofern bemerkenswert, als hier nach einer vor ca. 2 Monaten wegen Pylorusstenose gemachten Gastroenterostomie die am Magen angeheftete Jejunumschlinge gegenüber der Anastomosenöffnung offenbar unter der peptischen Einwirkung des Magensaftes zur Ulceration und schliesslichen Perforation gekommen war. In den beiden anderen Fällen ist die Natur der Perforation nicht mit Sicherheit festzustellen. Möglicherweise ist dieselbe in Fall 18 durch die von der Patientin versuchte Reposition ihrer Schenkelbrüche entstanden, würde also mehr ins Gebiet der traumatischen Rupturen gehören, während es sich in Fall 19 wahrscheinlich um die Perforation eines nach Infarkt der Darmwand entstandenen Ulcus derselben gehandelt hat.

In 2 Fällen war es endlich zur Perforation von typhösen, in einem weiteren zur Perforation eines carcinomatösen Geschwüres gekommen. Eine Gelegenheitsursache ist hier nicht zu eruieren.

Was die 27 traumatischen Magen- und Darmrupturen anbelangt, so war hier 25 mal der normale und 2 mal der pathologisch veränderte (1 Ulcus rotundum des Magens, 1 des Duodenum) Magen-Darmtraktus betroffen worden. Bemerkt sei, dass hierbei nur die wirklichen Perforationen berücksichtigt worden sind, und die grösstenteils zur Heilung gekommenen Fälle, bei denen sich bei der Operation nur Risse im Mesenterium und Mesocolon, oder in der Serosa und Muscularis des Darmes vorfanden, weggelassen sind.

Diese 27 traumatischen Rupturen betrafen:

in 2 Fällen den Magen (darunter einmal einen Magen mit Ulcus rotundum),

in 5 Fällen das Duodenum,

in 18 Fällen den übrigen Dünndarm (darunter 1 Fall mit Ulcus des Dünndarms),

2 mal endlich betraf das Trauma eine bestehende Leistenhernie und brachte den in dem Bruchsacke liegenden Darm zur Perforation.

Das Trauma bestand in einem grossen Teile der Fälle in einem Hufschlag (1 mal Tritt einer Kuh) gegen das Abdomen; es ist dies unter den 27 traumatischen Rupturen 7 mal als Veranlassung angegeben. Es kam hier immer zur Ruptur des Dünndarmes und zwar meist in der Gegend der Flexura duodenojejunalis, also da, wo der Darm der Wirbelsäule aufliegt. Es wird sich also hier um sogenannte Zerquetschungsrupturen gehandelt haben, während es in Fall 49, wo der Tritt der Kuh gegen eine bestehende Leistenhernie traf, wohl zur Berstungs-

ruptur des im Bruchsacke liegenden Darmes (es wurde gerade kein Bruchband getragen) gekommen ist.

In 5 Fällen gab ein Fall meist aus grösserer Höhe auf das Abdomen die Veranlassung zur Ruptur; 2 Fälle davon betrafen den Magen, der in dem einen durch ein schon längere Zeit bestehendes Ulcus ventriculi, in dem anderen Falle durch seine starke Füllung — der Sturz ereignete sich unmittelbar nach dem Mittagessen — besonders zur Berstungsruptur disponiert war. Auch in Fall 31, in dem es sich nur um einen Fall zu ebener Erde auf den Bauch handelte, wird es durch Erhöhung des intraabdominellen Druckes zur Berstungsruptur der durch ein Ulcus verdünnten Dünndarmwand gekommen sein. Ob es sich in den beiden anderen Fällen um Berstungsrupturen, oder wie es in Fall 44 dem anatomischen Befunde nach (Ruptur dicht neben dem Mesenterialansatz) wahrscheinlicher ist, um eine Abrissruptur handelt, ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen.

In den 3 Fällen, in denen den Patienten ein Wagen über den Bauch gefahren war, kam es mit grösster Wahrscheinlichkeit zu Zerquetschungsrupturen; in einem derselben (Fall 28) ist ausdrücklich in der Krankengeschichte angegeben, dass das unterste Ende des Duodenum an der Wirbelsäule zerrissen war.

Als Ursache der übrigen 12 Rupturen ist in 3 Fällen ein heftiger Stoss gegen eine Wagendeichsel und die Puffer eines Eisenbahnwagens, in 2 Fällen das Eingeklemmtwerden zwischen den Puffern zweier Eisenbahnwagen angegeben. In diesen Fällen scheint es sich grösstenteils um Zerquetschungsrupturen gehandelt zu haben. In den übrigen Fällen waren es verschiedene gegen das Abdomen einwirkende Gewalten, die die Rupturen hervorbrachten; einer dieser Fälle (F. 38) gibt uns das typische Beispiel einer Berstungsruptur, hervorgebracht

durch eine breit gegen das Abdomen wirkende stumpfe Gewalt (Fall eines Ballens Leder gegen den Bauch).

Dass schon eine viel geringere Gewalteinwirkung hinreicht, um den im Bruchsack exponiert liegenden Darm zur Ruptur zu bringen, ist aus Fall 50 zu ersehen, wo ein leichter Stoss gegen einen Pfosten genügte, um die Darmruptur hervorzubringen.

Was den Ausgang der 54 operierten Magen-Darmperforationen anbelangt, so scheiden hier zunächst 4 Fälle aus, bei denen derselbe nicht mehr zu ermitteln war. Von den übrigen 50 Fällen verliefen:

36 tötlich = 72 %,
14 wurden geheilt = 28 %.

Die 14 Heilungen betrafen in 8 Fällen traumatische, in 6 Fällen ulceröse Perforationen. Abgesehen von einem Falle, der erst drei Wochen nach erlittenem Trauma mit abgekapseltem Kotabscess zur Operation kam, betreffen die geheilten Fälle fast durchweg solche, die unmittelbar nach erfolgter Perforation in chirurgische Behandlung kamen und bei denen noch innerhalb der ersten 12 Stunden die Operation ausgeführt werden konnte. Ja einige der geheilten traumatischen Rupturen sind, wie aus den im Anhange angeführten Krankengeschichten zu ersehen ist, selbst schon 3 Stunden und früher nach dem Unfall operiert worden (Fall 39, 43, 44). Allerdings trat in einem Falle (F. 34), der bereits $1^1/_2$ Stunden nach erlittenem Trauma operiert wurde, trotzdem Exitus letalis an Peritonitis ein, doch stellte sich hier bei der Sektion neben der genähten Darmruptur noch eine beginnende Gangrän des oberen Jejunum heraus, die wohl die Peritonitis verursacht haben dürfte.

Es ergibt sich daraus von selbst die Wichtigkeit der möglichst frühzeitigen und exakten Diagnose von Perforationen, besonders bei Contusionen des Abdomens. Trendelenburg

hat hier auf das wichtige Symptom des Erbrechens, das bei Contusionen ohne Darmruptur meist fehlt, aufmerksam gemacht. Dasselbe tritt dabei gleich nach der Verletzung oder wenigstens vor Ablauf der ersten 2 Stunden auf. Im Widerspruch zu den Angaben Ebsteins (cit. bei Petry), der behauptet, dass Erbrechen bei Magenperforationen fehle, da hier durch die Brechbewegungen der Mageninhalt in die Bauchhöhle getrieben werde, war Erbrechen auch in fast allen Fällen von Magenperforation, auch bei denen traumatischer Natur (Fall 25), zu konstatieren. Als weitere frühzeitige Perforationssymptome sind nach Trendelenburg die tonische Anspannung der Bauchmuskulatur, der heftige Bauchschmerz und der Druckschmerz, der in Fällen von Ruptur bald zunimmt, zu nennen.

Alles Nähere ergibt sich aus den kurzen Auszügen aus den bei der obigen Zusammenstellung von Magen- und Darmperforationen benutzten Krankengeschichten.

A. Perforationen durch pathologische Prozesse.

1. O. S., 37 J. Plötzlich nach einer reichlichen Mahlzeit heftige Leibschmerzen, besonders in der Magengegend, Erbrechen. Kein Stuhlgang, keine Flatus mehr. Laparotomie. Ulcus ventriculi perforatum. — Exitus letalis.

2. M. P., 19 J. Am 9. XII. starke Magenblutung, am 13. I. zum ersten Male feste Nahrung, Brot, genossen. Danach Auftreten der Perforationssymptome. Laparotomie. Perforation von etwa Markstückgrösse, in der Nähe derselben die Magenwand ziemlich stark verdickt (Ulcus ventriculi perforatum). Naht. — Exitus letalis.

3. F. W., 20 J. Perforatio ulceris venticuli Laparotomie, Naht, Drainage.

Krankengeschichte nicht mehr vorhanden, Ausgang daher nicht bekannt.

4. G. P., 53 J. Seit einer langen Reihe von Jahren magenleidend, öfters geringe Magenblutungen. Am Tage der Aufnahme früh plötzlich furchtbare Schmerzen im Leib, Aufstossen. Laparotomie. Loch von 3—4 cm Durchmesser an der Rückwand der Pylorusgegend (Ulcus ventriculi perforatum). Naht desselben. — Geheilt.

5. A. T., 60 J. Seit Jahren Magenbeschwerden, kein blutiges Erbrechen. Am Mittag des Tages der Aufnahme, 1½ Stunden nach der Nahrungsaufnahme, plötzlich sehr heftige Schmerzen in der Magengegend. ½ Stunde danach Erbrechen. Laparotomie. Ulcus ventriculi perforatum. — Exitus letalis. —

6. W. W., 16 J. Seit 4 Wochen nach dem Essen zeitweise plötzliche Leibschmerzen, kein Erbrechen. Am Tage vor der Aufnahme gegen 10 Uhr abends plötzliches Auftreten von sehr starken Schmerzen in der Magengegend, danach Erbrechen. Am Morgen der Aufnahme wiederum starkes Erbrechen grünlicher Massen. Laparotomie. Sehr kleines Loch im Magen inmitten einer Markstückgrossen infiltrierten Partie der Magenwand (Ulcus ventriculi perforatum). Naht der Perforation. — Geheilt.

7. H. H., 39 J. Seit Jahren magenleidend. Früh ½6 Uhr nach den Aufstehen plötzlich heftiges Stechen in der Magengrube. Seitdem zunehmende Schmerzen, die sich über den ganzen Bauch ausbreiteten, Aufstossen, aber kein Erbrechen. Hat viel getrunken, da er von früher her die Erfahrung hatte, dass die Magenschmerzen dadurch besser wurden. Laparotomie. Ulcus pylori perforatum. Naht. Gastroenterostomia post. — Exitus letalis.

8. E. P., 17 J. Vor einem Jahr stärkeres Blutbrechen. Am Abend vor der Aufnahme plötzlich sehr heftige Leib-

schmerzen, die seitdem angehalten haben. Es trat Erbrechen hinzu, der Leib wurde aufgetrieben. Laparotomie. Ulcus ventriculi perforatum. Peritonitis. Drainage. — Am nächsten Tage Exitus letalis.

9. H. B., 32 J. Seit 3 Wochen leichte Magenbeschwerden, namentlich Druck nach dem Essen. Abends $^1/_2$8 Uhr beim Nachhausegehen ohne besondere Veranlassung plötzlich heftige Schmerzen im Epigastrium. Bald etwas Erbrechen. Seitdem zunehmende Schmerzen, die sich schnell über den ganzen Leib ausbreiteten. Laparotomie 4 Stunden nach Beginn der Erkrankung. Ulcus ventriculi perforatum. Naht desselben. Gastroenterostomia anterior. — Exitus letalis.

10. J. St., 23 J. Seit längerer Zeit Magenbeschwerden. Vormittag zwischen 10 und 11 Uhr plötzlicher sehr heftiger Schmerz in der Magengegend. Beständig Brechreiz, Auftreibung des Leibes. Laparotomie. Erbsengrosse Perforation des Magens an der kleinen Curvatur, Magenwand um die Perforation herum schwielig verdickt (Ulcus ventriculi perforatum). Naht. — Exitus letalis.

11. E. J., 25 J. Seit 10 Jahren Magenbeschwerden, öfters Blutbrechen. Am Tag vor der Aufnahme Nachmittags 5 Uhr nach anstrengenden Gängen und einem Diätfehler plötzlich äusserst heftige Magenschmerzen, die sich bald über den ganzen Unterleib ausbreiteten. Wiederholtes Erbrechen. Sistieren von Stuhl und Winden. Laparotomie. Erbsengrosse Perforation an der kleinen Curvatur, in deren Bereich die Magenwand schwielig verdickt ist (Ulcus ventriculi perforatum). Vernähung mit Lembert'schen Nähten. — Exitus letalis 3 Wochen post operationem.

12. W. Sch., 18 J. Früher ganz gesund, nie Magenschmerzen. Beim Mittagessen (Sauerkraut, Kartoffeln, Fleisch) plötzlich heftige Schmerzen in der Magengegend, sofort Er-

brechen, Schmerzen bald im ganzen Leib. Seitdem bettlägerig mit starken Schmerzen, viel Erbrechen, Verhaltung von Stuhl und Winden, Auftreibung des Leibes. Operation 48 Stunden nach der Perforation. Linsengrosse Perforation an der kleinen Curvatur an der Grenze der pars pylorica (Ulcus ventriculi perforatum). — Exitus letalis 4 Tage post operationem.

13. P. F., 47 J. Früher nie magenleidend, seit wenigen Tagen Empfindlichkeit des Leibes in der Magengegend. Plötzlich Auftreten heftiger Leibschmerzen. Laparotomie. Erbsengrosse Perforation an der kleinen Curvatur (Ulcus ventriculi perforatum). Naht derselben. — Exitus letalis.

14. H. K., 21 J. Seit fast 1 Jahr magenleidend. Am Tage der Aufnahme kurz vor 8 Uhr früh trug Patientin 4 Einer Kohlen aus dem Keller nach der Küche. Hierbei plötzlich heftige Schmerzen in der Magengegend. Heftiges Erbrechen von roter Farbe. Operation 1 Uhr mittags. Bei Eröffnung des Peritoneum entweicht Luft, es entleert sich reichliche gelblich trübe Flüssigkeit. Erbsengrosse Perforation vorn neben der kleinen Curvatur (Ulcus ventriculi perforatum). Excision des Ulcus, Naht. Im Bauche grosse Mengen von Mageninhalt. — Geheilt.

15. W. L., 48 J. Potator, seit einigen Tagen unwohl. Bekam, nachdem er ein Glas Lagerbier getrunken hatte, plötzlich einen heftigen Schmerz in der Magengegend, den er durch 2 Gläschen Rum zu vertreiben suchte. Laparotomie. Ulcus duodeni perforatum; Perforationsöffnung für den kleinen Finger durchgängig. Exitus letalis ca. 3 Wochen post operationem.

16. K. T., 29 J. Niemals Beschwerden von seiten des Magens resp. Unterleibes. Seit 3 Tagen Stuhlgang nicht mehr regelmässig. Am Tage vor der Aufnahme zuerst kolikartige Leibschmerzen, die immer stärker wurden. Seitdem galliges

Erbrechen. Laparotomie. Ulcus duodeni perforatum. Peritonitis. Naht, Drainage. — Exitus letalis.

17. G. G., 18 J. Laparotomie, Ulcus duodeni perforatum. Peritonitis. Ausgang und nähere Angaben nicht zu eruieren.

18. W. G., 56 J. Während der letzten Jahre öfters Leibschmerzen. Nachts 10 Uhr ist Pat. mit heftigen Leibschmerzen aufgewacht und hat sofort die beiderseits bestehenden Schenkelbrüche zu reponieren versucht; auf der linken Seite ist ihr dies gelungen, rechts dagegen nicht. Hat dann erbrochen. Aufnahme nachts 2 Uhr.

Operation: Bruchschnitt rechts und links; Bruchsack beiderseits leer, es entleert sich nur trübe, nicht riechende Flüssigkeit. Später Laparotomie. Linsengrosse Perforationsöffnung im Dünndarm. — Exitus letalis.

19. F. K., 24 J. Früher nie erheblich krank, nur angeblich öfters „Erkältungen im Leibe.“ Am Tage vor der Aufnahme erkrankte er plötzlich mit den allerheftigsten Leibschmerzen und Erbrechen. Laparotomie. Ulcus perforatum einer Dünndarmschlinge. — Exitus letalis. — Die nach der Sektion vorgenommene pathologisch mikroskopische Untersuchung ergibt keinen Anhalt für die Ursache des Ulcus. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Infarkt durch Thrombose oder Embolie, welcher eine circumscripte Darmnekrose verursacht hat. In einigen weiteren Venen (im Becken) sind Thromben gefunden worden.

20. R. M., 39 J. Vor 2 Monaten Pylorusresektion und Gastroenterostomie wegen Pylorustenose. Nach der Entlassung bei gemischter Kost ganz beschwerdefrei. $2^1/_2$ Uhr nachmittags plötzlich heftiger Schmerz in der Magengegend, der sich schnell über den ganzen Leib verbreitete. Pat. sass ruhig am Tisch, hatte seit 4 Stunden nichts gegessen, nur 1 Glas Wein ge-

trunken. Die Schmerzen wurden immer heftiger, kein Erbrechen. Laparotomie $2^1/_2$ Stunden nach Beginn der Schmerzen. An der Vorderwand der zur Anastomose an den Magen angehefteten Jejunumschlinge linsengrosse Perforationsöffnung auf dem Boden einer talergrossen harten indurierten Stelle. Darmnaht — .Geheilt.

21. O. V., 17 J. Seit längerer Zeit an Typhus erkrankt. Ohne äussere Veranlassung plötzliches Auftreten von Perforationserscheinungen mit Erbrechen. Laparotomie. An der untersten Dünndarmschlinge kleine Perforation. Darmnaht. — Exitus letalis.

22. F. B., 17 J. Seit 5 Tagen auf innerer Abteilung wegen Typhus abdominalis. Nachmittags $^1/_2$3 Uhr plötzlich eintretende Leibschmerzen, Uebelkeit, Stuhldrang ohne Stuhlentleerung, Aufstossen. 7 Uhr abends Laparotomie. Ca. 25 cm oberhalb der Valvula Bauhini hirsekorngrosse Perforationsöffnung, deren Umgebung etwas fibrinös-eitrig belegt ist (Ulcus typhosum perforatum). Darmnaht, Drainage. — Geheilt.

23. H. H., 54 J. In letzter Zeit wiederholt Verstopfung und Blutabgang mit dem Stuhle. Plötzliches Auftreten von Symptomen einer Darmperforation. Laparotomie. Nach der Eröffnung des Peritoneum entweicht stinkendes Gas und eitrige Flüssigkeit mit einigen Gerinnseln vermischt. Perforation einer carcinomatösen Ulceration des Darmes. — Geheilt.

B. Traumatische Rupturen.

24. W. P., 37 J. Seit 10 Jahren magenleidend. 1 m hoch mit Bauch auf scharfe Kante heruntergefallen. Laparotomie. Ulcus ventriculi perforatum. Naht des Magens. — Geheilt.

25 C. B., 34 J. Nach dem Mittagessen von einem Baume ca. 1 Etage hoch heruntergestürzt. Sehr heftige Bauchschmerzen und bald Erbrechen. Laparotomie. An der Vorder-

fläche des Magens 2—3 cm vom Pylorus und 1 cm von der grossen Curvatur entfernt ein querverlaufender Riss, dessen Lumen Groschenstück- bis Markstückgrösse hat. Aus dem Riss entweicht Mageninhalt. Schleimhauträuder nach aussen umgekrempelt. Magennaht. — Exitus letalis.

26. H. S., 29. J. Geriet nachmittags 4 Uhr beim Rangieren zwischen die Puffer einer langsam-fahrenden Lokomotive und des 1. Eisenbahnwagens. Leibschmerzen, fortwährendes Erbrechen. Laparotomie $7^1/_2$ Uhr abends. Im Abdomen weit mehr als 2 l Blut. Ferner findet sich ein grosser Riss durch das Omentum, ein kleiner Riss in der Leber, ein grosser Riss durch das Mesenterium jejuni und eine vollständige Abreissung des Duodenum an der Stelle, wo das Duodenum in der Abdominalhöhle unter dem Mesocolon zum Vorschein kommt. Die Enden des zerrissenen Darmes haben sich vollständig fest kontrahiert, so dass in der Abdominalhöhle keine Spur von Darminhalt gefunden wird. Exitus letalis 7 Stunden post operationem.

27. B. G., 28 J. Stiess vor 14 Tagen auf dem Fahrrade mit einem Milchwagen so zusammen, dass er von der Deichsel desselben in der Magengend getroffen wurde. Sofort heftige Leibschmerzen und Erbrechen. Seitdem fortwährend Schmerzen im Leibe.

Incision des gebildeten Kotabscesses. Exitus letalis am folgenden Tage. Die Sektion zeigt ein pflaumengrosses Loch an der Vorderseite und ein kleines an der Hinterseite des Duodenum, 5 cm unterhalb des Pylorus.

28. O. P., 23 J. Dem Patienten soll das Rad eines Wagens über den Leib gegangen sein. Am Abdomen Hautabschürfungen. Laparotomie. Am Colon transversum ein 4 cm langer Riss durch die Serosa bis in die Muskularis hinein

Ferner das unterste Ende des Duodenum durchrissen (an der Wirbelsäule). — Exitus letalis.

29. J. C., 21 J. Von einem Pferde gegen den Leib geschlagen, sofort heftige Schmerzen und Erbrechen. Operation 15 Stunden post trauma. Duodenum 6 cm weit in der Längsrichtung eingerissen, Schleimhaut stark prolabiert. Naht. — Exitus letalis.

30. M. H., 10 J. Wurde heftig gegen den Puffer eines Eisenbahngüterwagens gestossen. Laparotomie. 2 Perforationen des Duodenum. — Exitus letalis.

31. A. H., 45 J. Seit einigen Tagen heftige Leibschmerzen und Durchfälle. Fall auf den Leib. Laparotomie. Perforation eines Ulcus mit scharfen Rändern im Dünndarm. Darmnaht. — Exitus letalis.

32. G. N., 30 J. Hufschlag gegen den linken unteren Abschnitt des Abdomens, der ihn umwarf. Heftige Leibschmerzen Erbrechen. Operation 9 Stunden post trauma. An einer Dünndarmschlinge ein querer Riss von 3 cm mit vorgewulsteter Schleimhaut. Darmnaht. — Geheilt.

33. A. L., 14 J. Einen Stock hoch vom Bau gefallen und dabei mit dem Leib auf einen eisernen Träger aufgeschlagen. Operation 9 Stunden post trauma. Querruptur in der Mitte des Jejunum. Darmnaht. — Exitus letalis.

34. P. H., 19 J. Von einem Pferde in die linke Unterleibsgegend getreten. Bewusstlos in die Klinik gebracht. Operation $1^1/_2$ Stunden post trauma. An der plica duodenojejunalis eine weit klaffende, 5 Markstückgrosse Perforationsöffnung. Naht derselben. Es scheint nur sehr wenig Darminhalt ausgetreten zu sein. — Exitus letalis nach 4 Tagen an Peritonitis. — Bei der Sektion stellt sich noch eine beginnende zirkuläre Gangrän des oberen Teiles des Jejunums heraus.

35. B. S., 25 J. Wurde von dem Hinterrade eines Kieswagens überfahren. Laparotomie. 10 Pfennigstückgrosse Perforation im Dünndarm; die Umgebung der Perforation ist stark gequetscht, unter der Darmserosa und um die Perforationsstelle findet sich ein grosses Haematom. Es macht den Eindruck, als ob die Perforation erst später entstanden wäre. — Exitus letalis.

36. A. F., 38 J. Von der Deichsel eines Bierwagens in die Unterbauchgegend getroffen. Laparotomie. Ausgdehnter Querriss des oberen Dünndarms. — Exitus letalis.

37. P. P., 25 J. Dem Patienten fuhr eine Hobelmaschine gegen den Unterleib. Laparotomie 3 Stunden post trauma. Contusion einer Darmschlinge mit kleiner Perforation. — Geheilt.

38. F. Sch., 50 J. Erhielt durch einen herabstürzenden Ballen Leder einen Stoss gegen den Bauch. Laparotomie. Am Dünndarm Fünfpfennigstückgrosses Loch, wie durch Platzen entstanden, mit unregelmässigen Rändern. — Exitus letalis.

39. K. B., 45 J. 11 Uhr vormittags durch Hufschlag in der unteren Bauchgegend verletzt. Starke Schmerzen, bald heftiges Aufstossen und galliges Erbrechen. Sofortige Laparotomie. Etwa 1 m unterhalb der Flexura duodenojejunalis an der zweiten Schlinge zwei Oeffnungen des Darmes, die quer verlaufen. Die obere ist ziemlich klein, ca. 1 cm lang und breit, die untere $2^1/_2$ cm lang und steht offen, die Darmschleimhaut ist an beiden Stellen umgekrempelt, sieht also nach aussen. Darmnaht. — Geheilt.

40. G. S., 15 J. Von einem Pferde geschlagen, $2^1/_2$ Stunden danach Aufnahme in die Klinik. Vor und nach der Aufnahme mehrmaliges Erbrechen. Laparotomie. Grosses Loch im Darm, etwa 5 cm unterhalb plica duodenojejunalis, etwas schräg verlaufend. Beginnende Peritonitis. — Geheilt.

41. K. E., 52 J. Vom Trittbrette einer Lokomotive erfasst und um seine eigene Achse an einer hölzernen Planke entlang gedreht. $2^1/_2$ Stunden nach dem Unfall eingeliefert. Beckenbruch, Urethrazerreissung, Symptome von Darmperforation. Laparotomie. An einer Dünndarmschlinge, gegenüber dem Mesenterialansatz ein etwa 2 cm grosser, ziemlich glattwandiger Einriss, aus dem sich dünnflüssiger Darminhalt entleert. — Exitus letalis.

42. E. K., 37 J. Von seinem Wagen überfahren. Operation am nächsten Tage, nachdem Pat. im Krankenhause mehrmals erbrochen hat. Kleines Loch im Jejunum. Darmnaht. — Exitus letalis.

43. C. R., 19 J. 2 Stunden vor der Aufnahme von einem eisernen Maschinenteile gegen den Leib getroffen und zwar in der Weise, dass er zwischen zwei sich auf 15 cm nähernde eiserne Teile mit dem Bauche eingeklemmt wurde. Laparotomie. Absuchen des Dünndarmes. Nach dem unteren Teil zu findet sich eine Stelle, wo die Darmmuskulatur stark kontrahiert ist, während sie oralwärts davon etwas aufgebläht erscheint (Kontusion). In der 1. Jejunumschlinge, etwa 40 cm unterhalb der Plica duodeno-jejunalis eine Ruptur des Darmes nahe am Mesenterialansatz, Lumen von der Grösse einer Erbse, Schleimhaut ektropioniert. 15 cm weiter abwärts ein zweites ganz gleich gestelltes Loch. Darmnaht. — Geheilt.

44. P. K., 27 J. Bei einem Gerüsteinsturz ungefähr 10 m hoch herabgefallen. Geringe Schmerzen im Leib, nach einiger Zeit wiederholtes Erbrechen. Laparotomie 3 Stunden post trauma. 4 cm langer Riss im Mesenterium einer Dünndarmschlinge. Naht desselben. Auf der Unterseite einer tiefen Jejunumschlinge dicht neben dem Mesenterialansatz ein 10 Pfennigstückgrosser Defekt mit glatten Rändern. Quere Vernähung mit Lembert'schen Nähten. — Geheilt.

45. M. R, 23 J. Zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwagen geraten. Stoss traf die Magengegend. Sofort heftige Schmerzen im Leib, Erbrechen. Laparotomie. Jejunum an der Flexura duodeno-jejunalis quer vollständig durchgerissen. Im Bauche kein Darminhalt sichtbar. Darmnaht. — Exitus letalis.

46. R., 16 J. 3 Wochen vor der Aufnahme vom Pferde gegen den Bauch geschlagen. Einige Tage lang starke Schmerzen, Erbrechen. Incision des gebildeten Kotabscesses und Anlegung einer Darmfistel. — Geheilt.

47. W. K., 27 J. Schwere rotierende Holzscheibe brach und wurde dem Patienten gegen den Leib geschleudert. Operation 13 Stunden post trauma. In den unteren Partieen des Dünndarms ein Riss, welcher $^3/_4$ des Darmrohres durchtrennt. Darmresektion. — Exitus letalis an Peritonitis.

48. K. K., 57 J. Laparotomie wegen Ruptura ilei infolge Kontusion des Abdomens. Darmnaht. Ausgang und Näheres nicht zu ermitteln.

49. A. L., 26 J. Seit vielen Jahren Leistenbruch rechts. Als sie kein Bruchband trug, von einer Kuh gegen den Bruch geschlagen. Heftiger Schmerz, sich schnell steigernd, kein Erbrechen. Operation. Eröffnung des Bruchsackes, es entleert sich dünner Eiter, Bruchsack sonst leer. Laparotomie. In der Nähe der Bruchpforte eine Dünndarmschlinge, die am Mesenterialansatze eine kirschkerngrosse Perforation zeigt. Darmnaht. — Exitus letalis.

50. W. D., 38 J. Stiess sich am Abend vor der Aufnahme gegen einen Pfosten und zwar mit der Gegend der linksseitigen Leistenhernie. Darmperforation. Laparotomie. Anus praeternaturalis. — Exitus letalis.

C. Perforation durch forcierte Aktion der Bauchpresse.

51. W. H., 60 J. Will ganz gesund gewesen sein, nur zeitweise etwas Aufstossen, nie Magenschmerzen gehabt haben. Nachmittags 4 Uhr beim Aufheben einer schweren Schiebkarre plötzlich heftige Schmerzen in der Mitte des Leibes, die seitdem immer stärker wurden. Kein Erbrechen. Laparotomie 6 Stunden nach Beginn der Schmerzen. Perforation eines alten Ulcus ventriculi. Naht des Magens. Nach einigen Tagen wegen Erscheinung von Darmstenose Anlegung einer Darmfistel. — Exitus letalis nach 2 Monaten an Pneumonie und Marasmus.

Zum Schlusse gestatte ich mir, meinem sehr verehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Trendelenburg, für die Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit, Herrn Privatdozenten Dr. Heineke für die Anregung zu derselben und die Unterstützung bei ihrer Anfertigung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Herrn Geheimrat Marchand bin ich für die Ueberlassung des Sektionsprotokolls, Herrn Assistenzarzt Dr. Versé für dessen Durchsicht zu grossem Danke verpflichtet.

Literatur.

1. Bunge, Zur Pathogenese der subcutanen Darmrupturen. Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 47, 1905.
2. Heschl, Zur Mechanik der diastatischen Darmperforationen. Wiener med. Wochenschrift Bd. 1, 1880.
3. Kay-Aberg, Zur Lehre von der spontanen Magenruptur. Vierteljahrschrift für gerichtl. Med. III, Bd. 1, 1891.
4. Mikulicz, Ueber Laparotomie bei Magen- und Darmperforation. Sammlung klin. Vorträge No. 262, 1885.
5. E. Moritz, Schmidts Jahrbücher Bd. 189, pag. 172.
6. E. Petry, Ueber die subkutanen Rupturen und Kontusionen des Magen-Darmkanals. Beiträge zur klinischen Chirurgie XVI.
7. Sauerbruch, Die Pathogenese der subkutanen Rupturen des Magen-Darmtraktus. Mitteil. aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir XII, 1903.
8. Trendelenburg, Ueber Milzexstirpation wegen Zerreissung der Milz durch stumpfe Gewalt und über die Laparotomie bei schweren Bauchkontusionen überhaupt. Deutsche med. Wochenschrift 1899.
9. Wilms, Mechanismus der Strangulation des Darms. Deutsche med. Wochenschrift 1903.

Lebenslauf.

Ich, Friedrich Carl Richard Mohr, wurde am 5. Dezember 1880 zu Cöthen i. A. als Sohn des Grosskaufmanns Bernhard Mohr geboren. Nach Uebersiedelung meiner Eltern nach Leipzig besuchte ich die Nicolaischule daselbst und später das Königl. Gymnasium zu Wurzen, wo ich Ostern 1900 das Abiturientenexamen bestand. Ich wandt mich dem Studium der Medizin in Leipzig zu und bestand daselbst am 2. Mai 1902 das Tentamen physicum. Meine klinischen Studien absolvierte ich sodann in Leipzig, Freiburg und wieder Leipzig, wo ich im Sommer-Semester 1905 das Staatsexamen bestand. Seit 15. September 1905 bin ich mit der Ableistung des praktischen Jahres beschäftigt.

Meine wissenschaftliche Ausbildung verdanke ich den Herren Professoren und Privatdozenten: Bäumler, Bielschowsky, Boehm, Braun, Chun, Curschmann, Fick, Fischer, Guttenberg, Hegar, Held, Hering, Hirsch, His, Hoffmann, Hofmann, Kaestner, Kölliker, Kraske, Krönig, Marchand, Menge, Müller, Pässler, Perthes, Pfeffer, Riecke, Rille, Sattler, Saxer, Sellheim, Siegfried, Soltmann, Spalteholz, Sudhoff, Trendelenburg, Wiener, Wislicenus, Ziegler, Zweifel.